

Multiple encapsulation of phosphor-LED devices

Patent Number: US5959316
Publication date: 1999-09-28
Inventor(s): LOWERY CHRISTOPHER HAYDN (US)
Applicant(s): HEWLETT PACKARD CO (US)

Requested Patent: ☐ US5959316

Application Number: US19980144744 19980901

Priority Number(s): US19980144744 19980901

IPC Classification: H01L33/00

EC Classification: H01L33/00B3B

Equivalents: ☐ DE19919381, ☐ GB2341274, ☐ JP2000077723

JP 2000-077723

Abstract

Abstract

A semiconductor device has a light-emitting diode covered by a transparent spacer which separates the LED from a uniformly thick fluorescent material containing layer such that there is a more uniform lighting of the fluorescent material containing layer to provide a uniform white light.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-77723

(P2000-77723A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 L 33/00

識別記号

F I

H 0 1 L 33/00

テマコード* (参考)

N

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-241901

(22) 出願日 平成11年8月27日 (1999.8.27)

(31) 優先権主張番号 1 4 4, 7 4 4

(32) 優先日 平成10年9月1日 (1998.9.1)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 398038580

ヒューレット・パッカード・カンパニー

HEWLETT-PACKARD COM
PANY

アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72) 発明者 クリストファー・ハイドン・ロウリー

アメリカ合衆国カリフォルニア州フレモン
ト ラ・プリシーマ・ウェイ 40570

(74) 代理人 100078053

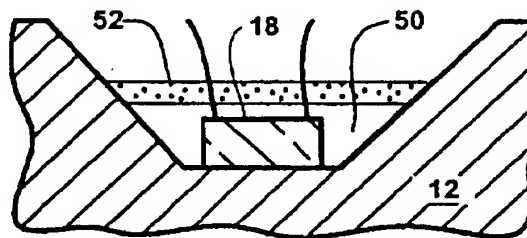
弁理士 上野 英夫

(54) 【発明の名称】 発光半導体を備えた半導体装置

(57) 【要約】

【課題】一定して均一な白色光を生じる白色光LEDを得る。

【解決手段】透明スペーサによって、LEDを蛍光材料から分離する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体装置であって、
発光半導体と、
前記発光半導体のまわりに配置された透明スペースと、
前記発光半導体及び前記透明スペースの上に配置された
蛍光材料を含む層と、
前記発光半導体に接続されて、前記発光半導体に付勢
し、発光させる入力端子とを有する半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に、発光ダイ
オードに関するものであり、とりわけ、蛍光材料(Fluor
escent material)を利用する発光ダイオードに関するも
のである。

【0002】

【従来の技術】現在、青色の発光ダイオードすなわちL
EDは、白色光を放出するLEDデバイスを得るため、
蛍光材料と組み合わせて用いられている。白色光は、一
般に、波長が400～600ナノメートル(nm)の範
囲にわたって均一であるが、赤色、青色、及び、緑色の
組み合わせとして生じる光は、やはり白色に見える。L
EDにインジウム・ガリウム窒化物を用いることによ
って、強い青色光を生じることが可能である。一般に、よ
り強度の低い赤色及び緑色光、及び、より強度の高い青
色光を発生する蛍光物質(phosphor)を用いることによ
って、白色に見える強い光を発生することが可能である。
基本的に、470nmの青色光の大部分は、蛍光材料中
の蛍光物質にぶつかって、アップシフトされ(up-shifte
d)、二次緑色及び赤色光が、蛍光物質を通して脱出する
残りの青色光を補うことになる。これによって、人間の
目に白色に見える光の最終的組み合わせが得られる。

【0003】あいにく、青色LED上に層をなす蛍光材
料を利用する従来のアプローチでは、明るい白色の中心
部が、黄色の環状リング、それに続く青色の環状リン
グ、それに続く黄色の最終環状リングで包囲された、L
EDが得られることが分かっている。これらの環状リン
グは、必ずしも、LED毎に予測可能に生じるとは限ら
ないので、比較的均一な白色光を生じるLEDもあれ
ば、環状リングに変動を生じるLEDもある。

【0004】これらのリングの原因を確認するのは困難
であり、従って、この問題を解決する方法を決定するの
は困難であった。顧客は、白色からの偏差(逸脱)をL
EDの欠陥とみなすので、品質管理において、多数のL
EDを廃棄しなければならない。

【0005】以上の問題は、LEDランプ並びに表面実
装(surface-mount)LED灯の両方に生じる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述
の問題点を解決し、一定して均一な白色光LEDが得ら
れるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本半導体灯は、透明スペ
ーサによって被われた発光ダイオードを備えている。蛍
光材料がより均一に照明されて、一定して均一な白色光
LEDが得られるように、透明スペーサによって、LED
が蛍光材料から分離されている。これによって、黄色
及び/または青色光を放出する、白色半導体灯に関する
前者の問題が解消される。

【0008】本発明の利点については、当該技術者に
は、添付の図面と関連づけて考察すれば、以下の詳細な
説明を読むことによって明らかになるであろう。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、図1(先行技術)を参照す
ると、発光ダイオード(LED)・ランプが示されてい
る。LEDランプ10は、LEDランプ10に電力を供
給する第1と第2の端子、または、リード・フレーム1
2及び14を備えている。リード・フレーム12は、L
ED18が配置された凹型反射領域16を備えている。
LEDは、透明なサファイア基板上的のインジウムをドー
プした(indium-doped)窒化ガリウムのエピタキシャル層
から造られている。適正な順電圧での直流電流によって
作動させると、インジウムをドープした窒化ガリウムの
LEDの上部表面には、波長が約470nmの青色光が
生じる。

【0010】LED18は、ワイヤ・ボンド20によ
ってリード・フレーム12に接続され、ワイヤ・ボンド2
2によってリード・フレーム14に接続されている。L
ED18上には蛍光材料24の層が配置されている。蛍
光材料24は、一般に、YAG/Gd:Ce蛍光物質の
粒子を含む透明なエポキシ樹脂である。アセンブリ全体
が、透明なカプセル封止(encapsulation)エポキシ樹脂
26に埋め込まれている。

【0011】図1(先行技術)には、環状青色リングの
光線を表した矢印28及び30も示されている。矢印3
2及び34は、外側環状リングの光線を表し、矢印36
及び38は、内側黄色環状リングを表している。

【0012】次に図2(先行技術)を参照すると、LED
18を保持するカップを形成する反射部分16を備え
た、リード・フレーム12が示されている。薄い領域4
0及び42とより厚い領域44を備えた蛍光材料24の
層が、さらに拡大して示されている。簡略化のため、最
終的なカプセル封止エポキシ樹脂26は示されていな
い。

【0013】次に図3を参照すると、LED18を保持
するリフレクタ16を備えたリード・フレーム12が示
されている。先行技術と同様の部品は、同じ番号で示さ
れている。LED18をカプセル封止する透明なスペ
ーサ50が示されており、透明スペーサ50よりある高さ
だけ上方に配置された蛍光材料52が示されている。最
終的なカプセル封止エポキシ樹脂26は、簡略化のため

示されていない。

【0014】次に図4を参照すると、表面実装装置の装置基板62に配置された表面実装LED灯60が示されている。LED60が、透明スペーサ64にカプセル封止されており、透明スペーサ64は、さらに、蛍光材料の層66及び最終的な透明カプセル封止層68によって被われている。

【0015】動作時、図1のLEDランプ10（先行技術）は、LEDのどの部分がp接合で、どの部分がn接合であるかによって、リード・フレーム12または14に電力が与えられる。電力が与えられると、LED18の上部は、強い青色光を放出する。領域44に、適正な厚さの蛍光材料が与えられると、約470nmの青色光と、それぞれ、500nmと550nmの緑色及び赤色蛍光が適正に組み合わせられて、白色光が生じることになる。

【0016】図2（先行技術）に示す領域40及び42において、蛍光材料の層が比較的薄い場合、蛍光物質からの光の影響が不十分であるため、青色光は、一般に、光線のライン28及び30に沿って青色環状リングを生じることになる。環状青色リングの内側及び外側には、光線32及び34と光線36及び38による黄色環状リングが生じるが、この場合、蛍光物質は光の一部に影響を及ぼすものの、均一な白色光を生じさせるには不十分である。

【0017】LED18上の材料24の表面張力によって、LED18のコーナに近い領域40及び42の厚さから、LEDの中心の上方における領域44の厚さに及ぶ、さまざまな厚さの領域が生じる。この結果、青色光の不均一な再放射及び前述の環状リングが生じる。これは、蛍光材料24の層が、LED18の上及びまわりに配置されている場合に固有のように思われる。

【0018】図3に示す本発明の場合、LED18の上及びまわりに透明スペーサ50を堆積させ、LED18からほぼ均一な厚さの蛍光材料の層52を分離することによって、環状リングが排除されることが確認された。また、蛍光材料の層52がLEDの上方で均一な厚さになるように、透明スペーサ50とLED18の上部をちょうど同じ高さにすることも可能であり、これによって、やはりこの問題が解消されることが確認されている。しかし、この後者のアプローチは、円錐状反射領域16によって形成されるカップにおける透明スペーサ50のより慎重な体積配分が必要とされる。

【0019】図4に示す表面実装LED灯の場合、表面張力（LED18のサイズでは、重力に比べて大きい）と粘性の組み合わせを利用して、半球形一杯分の透明な紫外線（UV）硬化樹脂をLED18の上に滴下させ、透明スペーサ60を形成することが可能である。この樹脂は、全てのコーナを被覆し、その後、UV光を利用して硬化させられる。これに、やはり、粘性のUV硬化樹

脂である、蛍光材料の層66が後続する。透明スペーサ64の堆積によって、液滴としての半球が生じ、次に、蛍光材料の層66が流れて、透明スペーサ64の半球形状と同じ形状になり、最終カプセル封止68及び硬化の前に、硬化する。蛍光材料の層66は、厚さが均一になるので、環状リングの問題は生じない。

【0020】熱硬化性による粘性が通常の滴下では、小さいサイズにもかかわらず、ほとんどの樹脂、通常エポキシ、がLED18から流れ出てしまうので、UV硬化のような高速硬化を行うことが必要になる。その後で、最終カプセル封止層68を堆積させることが可能になる。

【0021】特定の最良の態様に関連して、本発明の解説を行ってきたが、もちろん、当該技術者には、以上の説明に鑑みて、多くの代替、修正、及び、変更案が明らかになるであろう。従って、それは、付属の請求項の精神及び範囲内にあるこうした全ての代替、修正、及び、変更案を包含することを意図したものである。本明細書に記載され、添付の図面に示された全ての事項は、例証を意味するものであって、制限を意味するものではないと解釈すべきである。

【0022】以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

【0023】（実施態様1）半導体装置であって、発光半導体（18、60）と、前記発光半導体（18、60）のまわりに配置された透明スペーサ（50、64）と、前記発光半導体（18、60）及び前記透明スペーサ（50、64）の上に配置された蛍光材料を含む層（52、66）と、前記発光半導体（18、60）に接続されて、前記発光半導体に付勢し、発光させる入力端子（12、14、62）とを有する半導体装置。

【0024】（実施態様2）前記透明スペーサ（50、64）が、前記発光半導体（18、60）の上に配置されることが、前記蛍光材料を含む層（52、66）が、前記透明スペーサ（50、64）によって、前記発光半導体（18、60）から間隔をあけて配置されることを特徴とする、実施態様1に記載の半導体装置。

【0025】（実施態様3）前記蛍光材料を含む層（66、52）の上に配置された保護層（68、26）が含まれることを特徴とする、実施態様1に記載の半導体装置。

【0026】（実施態様4）前記入力端子（12）の1つが、前記発光半導体（18）のリフレクタ（16）を形成することを特徴とする、実施態様1に記載の半導体装置。

【0027】（実施態様5）前記発光半導体（18、60）が、前記蛍光材料を含む層（52、66）によって部分的に別の波長に変換され、所定の波長の光を放出することを特徴とする、実施態様1に記載の半導体装置。

【0028】（実施態様6）前記発光半導体（18、6

0)が、青色光を放出することと、前記蛍光材料を含む層(52、66)に、前記青色光の大部分に反応して、前記青色光の残りの部分と結合可能な光を発生し、それによって白色光が得られるようにする蛍光物質が含まれていることを特徴とする実施態様1に記載の半導体装置。

【0029】(実施態様7)半導体装置であって、発光ダイオードと、前記発光ダイオードのまわりに配置された透明なカプセル封止樹脂と、前記発光ダイオード及び前記透明なカプセル封止樹脂の上に配置された蛍光材料を含む樹脂と、前記発光ダイオードに接続されて、前記発光ダイオードに付勢し、発光させる入力端子とを有する半導体装置。

【0030】(実施態様8)前記透明なカプセル封止樹脂が、前記発光ダイオードの上に配置されることと、前記蛍光材料を含む前記樹脂が、前記透明なカプセル封止樹脂によって、前記発光ダイオードから間隔をあけて配置されることと、前記蛍光材料を含む前記樹脂が、ほぼ均一な厚さであることとを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0031】(実施態様9)前記蛍光材料を含む前記樹脂の上に配置された保護樹脂層が含まれることを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0032】(実施態様10)前記入力端子の1つが、前記発光ダイオード用のリフレクタ、及び、前記樹脂層のカップを形成することを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0033】(実施態様11)前記発光ダイオードを配置し、前記樹脂を滴下した装置基板が含まれていることを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0034】(実施態様12)前記発光ダイオードが、前記蛍光材料によって部分的に別の波長に変換されて、均一な白色光を生じることになる、所定の波長の光を放出することを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0035】(実施態様13)前記発光ダイオードが、青色光を放出することと、前記蛍光材料に、前記青色光に反応して、緑色光を生じる第1の蛍光物質と、前記青色光に反応して、赤色光を生じる第2の蛍光物質が含まれていることと、前記蛍光材料が、それを通る前記青色光、及び、それから放出される前記赤色及び前記緑色光から白に見える光を生じることとを特徴とする、実施態様7に記載の半導体装置。

【0036】(実施態様14)半導体装置であって、サファイア基板と、前記サファイア層の上に配置されて、発光ダイオードを形成する、インジウムをドーブした窒化ガリウムのエピタキシャル層と、前記サファイア基板のまわりに配置された透明なカプセル封止樹脂と、前記エピタキシャル層の上に配置される樹脂及び前記透明なカプセル封止樹脂を含むYAG/Gd:Ce蛍光物質

と、前記エピタキシャル層に接続されて、前記エピタキシャル層に付勢し、光を放出させる入力端子が含まれている、半導体装置。

【0037】(実施態様15)前記透明なカプセル封止樹脂が、前記エピタキシャル層の上に配置され、樹脂を含む前記蛍光物質が、前記透明なカプセル封止樹脂によって前記エピタキシャル層から間隔をあけて配置されることを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0038】(実施態様16)前記蛍光物質を含む樹脂の上に配置された保護層が含まれることを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0039】(実施態様17)前記入力端子の1つが、前記サファイア基板上において前記エピタキシャル層用のリフレクタを形成することを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0040】(実施態様18)前記サファイア基板を配置した装置基板が含まれることを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0041】(実施態様19)前記エピタキシャル層が、前記蛍光物質を含む樹脂によって部分的に別の波長に変換されて、均一な白に見える光を生じることになる、所定の波長の光を放出することを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0042】(実施態様20)前記エピタキシャル層が、青色光を生じることと、前記YAG/Gd:Ce蛍光物質を含む樹脂が、前記青色光の大部分に反応して、緑色及び赤色光を放出することと、前記YAG/Gd:Ce蛍光物質を含む樹脂が、それから放出される前記緑色及び赤色光と、それを通る前記残りの青色光から白に見える光を生じることとを特徴とする、実施態様14に記載の半導体装置。

【0043】

【発明の効果】以上のように、本発明を用いると、透明スペーサによって被われた発光ダイオードを備えているので、蛍光材料がより均一に照明され、一定して均一な白色光LEDが得られる。これによって、黄色及び/または青色光を放出する、白色半導体灯に関する問題が解消される。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のLEDランプの断面図である。

【図2】先行技術によるLED及びそのカプセル封止システムの拡大図である。

【図3】本発明のカプセル封止システムを備えたLEDの拡大図である。

【図4】本発明のカプセル封止システムを利用した、表面実装装置におけるLEDの拡大図である。

【符号の説明】

10:LEDランプ

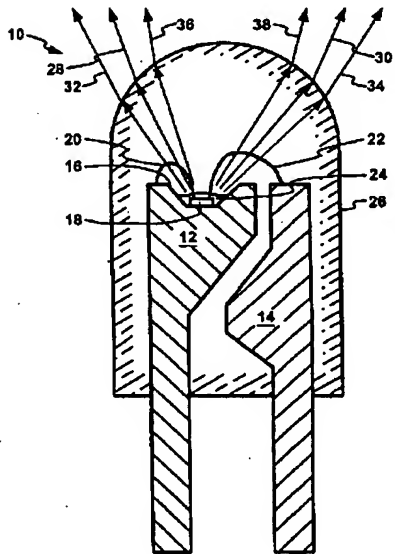
12、14:リード・フレーム

16:凹型反射領域

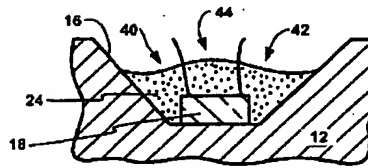
18 : LED
 20、22 : ワイヤ・ボンド
 24 : 蛍光材料
 26 : カプセル封止エポキシ樹脂
 28、30 : 環状青色リングの光線
 32、34 : 外側黄色環状リングの光線
 36、38 : 内側黄色環状リングの光線
 40、42 : 薄い領域

* 44 : 厚い領域
 50 : 透明スペーサ
 52 : 蛍光材料
 60 : LED
 62 : 表面実装装置の装置基板
 64 : 透明スペーサ
 66 : 蛍光材料の層
 * 68 : カプセル封止層

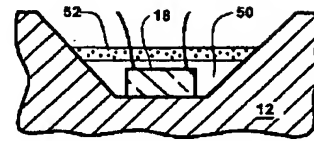
【図1】



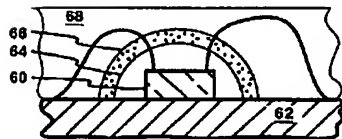
【図2】



【図3】



【図4】



【正誤表】

【公開番号】

特開2001-90497 (P2001-90497A)
特開2001-82316 (P2001-82316A)
特開2001-66260 (P2001-66260A)
特開2001-66375 (P2001-66375A)
特開2001-83103 (P2001-83103A)
特開2001-249625 (P2001-249625A)
特開2001-51244 (P2001-51244A)
特開2001-116935 (P2001-116935A)
特開2001-34331 (P2001-34331A)
特開2001-56861 (P2001-56861A)
特開2001-67329 (P2001-67329A)
特開2001-67357 (P2001-67357A)
特開2001-76158 (P2001-76158A)
特開2001-92747 (P2001-92747A)
特開2001-109756 (P2001-109756A)
特開2001-109930 (P2001-109930A)
特開2001-84674 (P2001-84674A)
特開2001-67916 (P2001-67916A)
特開2001-76522 (P2001-76522A)
特開2001-76523 (P2001-76523A)
特開2001-110596 (P2001-110596A)
特開2000-77718 (P2000-77718A)
特開2000-77723 (P2000-77723A)
特開2001-53012 (P2001-53012A)
特開2001-68783 (P2001-68783A)
特開2001-85398 (P2001-85398A)
特開2001-85764 (P2001-85764A)
特開2001-110781 (P2001-110781A)
特開2000-316172 (P2000-316172A)
特開2001-54078 (P2001-54078A)
特開2001-60875 (P2001-60875A)
特開2001-111727 (P2001-111727A)
特開2001-61213 (P2001-61213A)

第4部門(1)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-----------|----------|------------|--|--|
| 2001- 90497 | E21F 1/00 | | 平11-264372 | 592033404 建設省関東地方建設局長 埼玉県大宮市北袋町1丁目21番2号 591063486 財団法人先端建設技術センター 東京都文京区大塚二丁目15番6号 ニッセイ音羽ビル3・4階 595107139 株式会社日本総合研究所 東京都千代田区一番町16番 代理人 100080322 牛久 健司 (外1名) | 501027500 国土交通省関東地方整備局長 埼玉県大宮市北袋町1丁目21番2号 591063486 財団法人先端建設技術センター 東京都文京区大塚二丁目15番6号 ニッセイ音羽ビル3・4階 595107139 株式会社日本総合研究所 東京都千代田区一番町16番 代理人 100080322 牛久 健司 (外1名) |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第5部門(1)

正 誤 表

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 箇所 | 誤 | 正 |
|-------------|-----------|----------|-------|----|----------------|
| 2001- 82316 | F03G 6/00 | | 分割の表示 | 脱落 | 特願平9-307781の分割 |

第6部門(1)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特許 公開番号 | 分類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-------------|----------|------------|---|--|
| 2001- 66260 | G01N 21/892 | | 平11-242401 | 598119290 堤 陽太郎 神奈川県横浜市栄区笠間町285 代理人 100081684 周藤 悦郎 | 000003768 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目 3番1号 代理人 100081684 周藤 悦郎 |
| 2001- 66375 | G01V 3/12 | | 平11-244160 | 391027413 郵政省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁目 2番1号 | 301001775 総務省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁目 2-1 代理人 100082669 福田 賢三 (外2名) |
| 2001- 83103 | G01N 23/04 | | 平11-259002 | 000220996 東芝エフエーシステムエンジニアリング株式会社 東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 代理人 100058479 鈴江 武彦 (外6名) | 391017540 東芝アイティー・コントロールシステム株式会社 東京都府中市晴見町2丁目24番地の1 代理人 100058479 鈴江 武彦 (外6名) |
| 2001-249625 | G01M 11/00 | | 平11- 53723 | 391007921 大和通信建設株式会社 東京都新宿区四谷4-28 000145806 株式会社小野測器 神奈川県横浜市緑区白山一丁目16番1号 代理人 100092576 鎌田 久男 | 391007921 大和通信建設株式会社 東京都新宿区四谷4-28 000145806 株式会社小野測器 神奈川県横浜市緑区白山一丁目16番1号 上記2名代理人 100092576 鎌田 久男 591177016 和興エンジニアリング株式会社 東京都港区芝5丁目12番13号 上記1名代理人 100090044 大滝 均 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第6部門(2)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-----------|----------|------------|---|---|
| 2001- 51244 | G02F 1/03 | | 平11-227509 | 391027413 郵政省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁目2番1号 | 301001775 総務省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4-2-1 代理人 100082669 福田 賢三 (外2名) |
| 2001-116935 | G02B 6/10 | | 平11-299811 | 396020800 科学技術振興事業団 埼玉県川口市本町4丁目1番8号 598103613 野内 健太郎 京都府相楽郡本津町相楽台八丁目6番24号 597118636 近藤 祐己 奈良県奈良市鶴舞西町二丁目28番303号 代理人 100092392 小倉 亘 | 396020800 科学技術振興事業団 埼玉県川口市本町4丁目1番8号 000002255 昭和電線電纜株式会社 神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 代理人 100092392 小倉 亘 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第6部門(3)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特許 公開番号 | 分類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|------------|----------|-------------|---|--|
| 2001- 34331 | G05B 23/02 | | 2000- 36860 | 000004569 日本たばこ産業株式会社 東京都港区虎ノ門二丁目2番 1号 592118686 ジェイティエン지니어リング 株式会社 東京都港区芝浦一丁目2番1 号 代理人 100058479 鈴江 武彦 (外5名) | 592118686 ジェイティエン지니어リング 株式会社 東京都港区芝浦一丁目2番1 号 代理人 100058479 鈴江 武彦 (外5名) |
| 2001- 56861 | G06T 7/00 | | 平11-321580 | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 391027413 郵政省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁 目2番1号 代理人 100098291 小笠原 史朗 | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 301001776 総務省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁 2-1 代理人 100098291 小笠原 史朗 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第6部門(3)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特許 公開番号 | 分類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-------------|----------|------------|--|--|
| 2001- 67329 | G06F 15/167 | | 平11-243217 | 591272974 小柳 光正 宮城県名取市ゆりが丘1-22-5 598034133 栗野 浩之 宮城県名取市ゆりが丘2-17-9 599122282 佐藤 浩 東京都杉並区阿佐谷北4-9-21-302 599122293 ビジュアルテクノロジー株式会社 東京都港区海岸1-9-15 代理人 100086631 澤田 俊夫 | 591272974 小柳 光正 宮城県名取市ゆりが丘1-22-5 598034133 栗野 浩之 宮城県名取市ゆりが丘2-17-9 599122282 佐藤 浩 東京都杉並区阿佐谷北4-9-21-302 599122293 ビジュアルテクノロジー株式会社 東京都港区海岸1-9-15 899000036 株式会社東北テクノアーチ 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 代理人 100098729 重信 和男 (外1名) |
| 2001- 67357 | G06F 17/28 | | 平11-238579 | 391027413 郵政省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁目2番1号 | 301001775 総務省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4-2-1 代理人 100082669 福田 賢三 (外2名) |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第6部門(3)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|------------|----------|------------|---|---|
| 2001- 76158 | G06T 7/60 | | 平11-248030 | 000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目 5番5号 593162453 技術研究組合新情報処理開発 機構 東京都千代田区東神田2-5 -12 龍角散ビル8階 301000011 経済産業省産業技術総合研究 所長 東京都千代田区霞が関1丁目 3番1号 代理人 100075258 吉田 研二 (外2名) | 000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目 5番5号 301000011 経済産業省産業技術総合研究 所長 東京都千代田区霞が関1丁目 3番1号 代理人 100075258 吉田 研二 (外2名) |
| 2001- 92747 | G06F 13/00 | | 平11-266249 | 592247919 松下情報システム株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100090446 中島 司朗 (外1名) | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100090446 中島 司朗 (外1名) |
| 2001-109756 | G06F 17/30 | | 平11-284257 | 592247919 松下情報システム株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100090446 中島 司朗 (外1名) | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100097445 岩橋 文雄 (外4名) |
| 2001-109930 | G07F 7/06 | | 平11-285348 | 598119290 堤 陽太郎 神奈川県横浜市栄区笠間町285 代理人 100086759 渡辺 喜平 | 000003768 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目 3番1号 代理人 100086759 渡辺 喜平 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第6部門(4)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|------------|----------|------------|--|--|
| 2001- 84674 | G11B 17/04 | | 平11-258807 | 591004711 株式会社朝日コーポレーショ ン 東京都千代田区平河町2丁目 4番12号 代理人 100098453 飯沼 豊 | 000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番 2号 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第7部門(1)

正 誤 表

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 箇所 | 誤 | 正 |
|-------------|-----------|----------|-------|----|----------------|
| 2001- 67916 | F21V 8/00 | | 分割の表示 | 脱落 | 特願平2-267999の分割 |
| 2001- 76522 | F21V 8/00 | | 分割の表示 | 脱落 | 特願平2-267999の分割 |
| 2001- 76523 | F21V 8/00 | | 分割の表示 | 脱落 | 特願平2-267999の分割 |

第7部門(1)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-----------|----------|------------|--|---|
| 2001-110596 | H05H 1/46 | | 平11-288878 | 000002118 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 代理人 100078868 河野 登夫 | 000219967 東京エレクトロン株式会社 東京都港区赤坂5丁目3番6号 代理人 100078868 河野 登夫 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第7部門(2)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|-------------|----------|-------------|---|--|
| 2000- 77718 | H01L 33/00 | | 平11-216918 | 399117121 アジレント・テクノロジー ・インク アメリカ合衆国カリフォルニ ア州パロアルト ページ・ミ ル・ロード395 代理人 100105913 加藤 公久 | 500507009 ルミレッズ ライティング ユーエス リミテッドライア ビリティ カンパニー アメリカ合衆国 カリフォル ニア州 95131 サン ホセ ウエスト トリンブル ロー ド370 代理人 100059959 中村 稔 (外9名) |
| 2000- 77723 | H01L 33/00 | | 平11-241901 | 399117121 アジレント・テクノロジー ・インク アメリカ合衆国カリフォルニ ア州パロアルト ページ・ミ ル・ロード395 代理人 100105913 加藤 公久 | 500507009 ルミレッズ ライティング ユーエス リミテッドライア ビリティ カンパニー アメリカ合衆国 カリフォル ニア州 95131 サン ホセ ウエスト トリンブル ロー ド370 代理人 100059959 中村 稔 (外9名) |
| 2001- 53012 | H01L 21/205 | | 2000-193430 | 399117121 アジレント・テクノロジー ・インク アメリカ合衆国カリフォルニ ア州パロアルト ページ・ミ ル・ロード395 代理人 100105913 加藤 公久 | 500507009 ルミレッズ ライティング ユーエス リミテッドライア ビリティ カンパニー アメリカ合衆国 カリフォル ニア州 95131 サン ホセ ウエスト トリンブル ロー ド370 代理人 100059959 中村 稔 (外9名) |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第7部門(2)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特許 公開番号 | 分類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|---------------|----------|------------|--|---|
| 2001- 68783 | H01 S 5/183 | | 平11-237904 | 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田 中4丁目1番1号 593162453 技術研究組合新情報処理開発 機構 東京都千代田区東神田2-5 -12 龍角散ビル8階 代理人 100105337 眞鍋 潔 (外2名) | 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田 中4丁目1番1号 代理人 100105337 眞鍋 潔 (外3名) |
| 2001- 85398 | H01 L 21/3065 | | 平11-258201 | 000001199 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区臨浜町1 丁目3番18号 代理人 100084135 本庄 武男 | 596064444 株式会社エフオーアイ 神奈川県川崎市麻生区上麻生 6-38-28 代理人 100106345 佐藤 香 |
| 2001- 85764 | H01 S 1/02 | | 平11-260607 | 391027413 郵政省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4丁 目2番1号 599130391 寶迫 巖 東京都小金井市貫井北町4- 2-1 郵政省通信総合研究 所内 代理人 100061642 福田 武通 (外2名) | 301001775 総務省通信総合研究所長 東京都小金井市貫井北町4- 2-1 599130391 寶迫 巖 東京都小金井市貫井北町4- 2-1 郵政省通信総合研究 所内 代理人 100061642 福田 武通 (外2名) |
| 2001-110781 | H01 L 21/3065 | | 平11-288876 | 000002118 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁 目5番33号 代理人 100078888 河野 登夫 | 000219967 東京エレクトロン株式会社 東京都港区赤坂5丁目3番6 号 代理人 100078888 河野 登夫 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第7部門(3)

正 誤 表

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 箇所 | 誤 | 正 |
|-------------|-----------|----------|-----|---|---|
| 2000-316172 | H04N 9/67 | | 請求項 | 1 | 3 |

第7部門(3)

出願人の名義変更

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 出願番号 | 旧出願人及び代理人 | 新出願人及び代理人 |
|----------------------|------------|----------|-------------|---|---|
| 2001- 54078 | H04N 7/08 | | 平11-223444 | 593219872 タスコ電機株式会社 愛知県安城市箕輪町新芳畔 207 代理人 100099818 安孫子 勉 | 596107464 株式会社エーオーアール 東京都台東区三筋2丁目6番 4号 |
| 2001- 60875 | H03M 7/30 | | 平11-233897 | 592247919 松下情報システム株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100090446 中島 司朗 (外1名) | 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番 地 代理人 100090446 中島 司朗 (外1名) |
| 2001-111727 | H04M 15/00 | | 2000-181528 | 500282667 株式会社ベスワン 大韓民国ソウル市九老区九老 洞97番地 代理人 100095957 亀谷 美明 (外3名) | 501083676 ジョイリンク코리아株式会社 大韓民国ソウル市九老区九老 5洞103-12番地 ニューワールドビル11階 代理人 100095957 亀谷 美明 |
| 上記は出願公開前に承継されたものである。 | | | | | |

第7部門(4)

正 誤 表

(平成13年8月24日(2001.8.24)発行)

| 特 許 公開番号 | 分 類 | 識別 記号 | 箇所 | 誤 | 正 |
|-------------|-----------|----------|-------|----|----------------|
| 2001- 61213 | H02G 3/02 | | 分割の表示 | 脱落 | 特願平8-303147の分割 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.